

## EL ESTADO ACTUAL DEL CURRÍCULUM MATEMÁTICO ESCOLAR

Onofre Hernández Altamirano, Crisólogo Dolores Flores

Universidad Autónoma de Guerrero

onofre\_2@hotmail.com, cdolores@prodigy.net.mx

Campo de investigación: Otro - Análisis Curricular

México

Nivel: Básico y Medio

**Resumen.** *En este documento se presentan los resultados de un proyecto de investigación que actualmente está en proceso. En esta investigación pretendemos encontrar respuesta a la pregunta relativa a qué estado guarda el currículum matemático escolar en la actualidad en México. La última reforma curricular del bachillerato (2004) y de la secundaria (2006) está orientando la enseñanza de la matemática hacia el desarrollo de competencias mientras que la introducida en 1993 se enfocaba hacia la resolución de problemas. El currículum actual enfatiza el uso de la matemática en las situaciones cotidianas mientras que las anteriores eran proclives a transmitir contenido o resolver problemas intramatemáticos.*

**Palabras clave:** currículum matemático escolar, modelo para el análisis del currículum

### Antecedentes

Al revisar las investigaciones que se han realizado en torno del currículum matemático escolar nos hemos encontrado con que hay escasas publicaciones que lo hayan tomado como objeto específico de estudio. En cambio existe una considerable abundancia de trabajos que estudian al currículum en un sentido general.

Algunos escritos están referidos al estudio de cómo afecta el nuevo cambio curricular al profesorado (Ávila, 2001, 2004; Horruitiner, 2006), es decir las nuevas orientaciones didácticas, los nuevos enfoques etc. Hay otros escritos que se refieren al estudio de los nuevos enfoques, tendencias y orientaciones que están en el currículum matemático o que pudieran estarlo (Alsina, 2000; Riera, 2004; Díaz-Barriga, 2005; Díaz, 2006). Hay escritos que hacen duras críticas a los resultados obtenidos por las evaluaciones (Berliner, 2005 citado en Coll y Martín, 2006) y otros que muestran los efectos inesperados y negativos de las reformas que ponen el acento de forma prioritaria o exclusiva en la evaluación de los estándares de aprendizaje (Darling-Hammond, 2003; Haymore Sandholtz, Ogawa y Paredes Scribner, 2004; Sheldon y Biddle, 1998; citados en Coll y Martín, 2006).

Según Salomón (2003) (citado por Coll y Martín, 2006) los resultados obtenidos en conjunto con los de las evaluaciones proporcionan información para conducir y orientar los procesos de revisión

y actualización del currículum y, a través de ellos, mejorar la eficacia y la calidad de la educación escolar.

En ese sentido consideramos que las investigaciones anteriormente cobran importancia, y nos han proporcionado elementos importantes, los cuales pusimos en consideración en nuestro análisis. Sin embargo encontramos que en nuestro país existe poca investigación en este campo, en particular investigaciones que tomen como objeto de estudio al currículum matemático escolar.

### **Problema y objetivo**

En México, en los últimos años en cuanto a las evaluaciones acerca de la calidad de la educación no se han obtenido buenos resultados, esto lo indican los organismos internacionales de evaluación (PISA, 2003,2006), y los organismos de evaluación nacional (ENLACE, 2007, 2008). Las evaluaciones han revelado que los alumnos de nuestro país tienen una fuerte deficiencia en los conocimientos matemáticos. Frente a estos resultados la Secretaría de Educación Pública ha lanzado nuevas reformas curriculares, con el fin de que las instituciones que se encargan de educar a los niños y jóvenes, estructuren los planes y programas de estudio y con esto poder alcanzar mejores resultados. Según los estudios realizados por la DGETI (1988) en la mayor parte de las escuelas de México los programas son actualizados por los docentes, quienes en los nuevos programas tratan de plasmar en forma concreta su experiencia académica adecuando los contenidos a las necesidades reales de los alumnos y a las posibilidades de su impartición y tiempos, en función de los objetivos de cada área de conocimiento. Desde nuestra perspectiva consideramos que los estudios hechos por los profesores es más una actividad práctica que producto de un análisis científico, donde se ha privilegiado la empiria. En la actualidad en algunas universidades de nuestro país como la nuestra los profesores son los que se encargan de actualizar los planes y programas de estudio.

Consideramos que hacen falta organismos estatales que realicen investigaciones en esta dirección, que se dediquen a realizar investigaciones curriculares regionales, no sólo para diagnosticar, sino que, sobre la base de estas investigaciones, elaborar una propuesta de reorientación del currículum. No se trata sólo de conocer el estado que guarda el currículum sino de conocer para transformar y de este modo mejorar la educación matemática. Con base a lo anteriormente dicho,

en este trabajo tratamos de encontrar respuesta a una pregunta relativa a cuál es el estado del currículum matemático escolar en la actualidad en México, con el objetivo de elaborar un análisis acerca dicho estado. Los resultados de este trabajo, pueden sentar las bases para futuras investigaciones, y proporcionar a los investigadores y diseñadores del currículum elementos que guíen las nuevas reformas curriculares.

### Marco Teórico y metodológico

Nuestro trabajo se fundamenta principalmente en dos elementos teóricos: acerca de lo que se asume como currículum en general y acerca de lo que se asume como currículum matemático escolar. Es por eso que en este apartado presentamos el siguiente análisis, comenzando por adoptar una definición de currículum y una definición de currículum matemático escolar.

Existen varias concepciones acerca del currículum, en este trabajo vamos a considerar las que han caracterizado tres investigadores. Ruiz (2001) identifica tres categorías, el *currículum como producto*, este es considerado como el documento escrito que contiene como elementos mínimos los fines y propósitos educativos, una selección y organización de contenidos, las tareas académicas a realizar y un sistema de evaluación; *currículum como proceso*, este requiere del análisis profundo del contexto social, económico, político y educativo en el cual está inserto; *currículum como práctica social y educativa*, se refiere desde el propio modelo curricular, en su aplicación en la vida académica de la escuela, y en su evaluación, siempre bajo una perspectiva crítica y globalizadora.

Alsina (2000) señala que diversos investigadores coinciden en distinguir cuatro tipos, *el currículum oficial* viene dado en el conjunto de documentos que oficializan las autoridades educativas o asociaciones de un lugar y que fijan o proponen los programas de las asignaturas, contenidos mínimos, objetivos que deben superarse; *el currículum potencial* queda determinado en publicaciones docentes, libros de textos, materiales, etc.; *el currículum impartido* es el que efectivamente el profesorado desarrolla en la clase o a lo largo del curso; *el currículum aprendido*, es el que efectivamente queda adquirido por el alumnado y aún podríamos distinguir aquí el factor temporal de retención u olvido de lo aprendido.

Zabalza (2006) identifica seis tipos, *el currículum formal* se refiere al conjunto de documentos o disposiciones en las que se recogen las propuestas oficiales del trabajo formativo a desarrollar, tanto las generadas desde los gobiernos, como las elaboradas por cada institución y las de los profesores concretos; *el currículum real*, es realmente lo que se hace, es decir las actividades curriculares realmente llevadas a cabo; *el currículum ofrecido*, se refiere a lo que los estudiantes han aprendido a través de lo que se les ofrece, es decir lo que un grupo de sujetos han aprendido de acuerdo a una acción; *el currículum asimilado*, se refiere a lo que efectivamente cada estudiante logra asimilar, es decir lo que un estudiante es capaz por si solo asimilar de acuerdo a un plan; *el currículum informal o complementario*, se refiere a las actividades que no forman parte del programa académico formal, pero forman un importante papel en la formación de sujetos a los que se les ofrecen estas oportunidades de desarrollo personal y de adquisición de nuevas competencias, estas actividades las desarrollan las instituciones formativas, como son seminarios, obras de teatro, cursos de tecnología; *el currículum nulo*, lo conforman todos aquellos contenidos formativos que están presentes, o podrían estarlo, en otras instituciones y en estudios similares de otros países, pero que no se incluyen por falta de espacio, por razones estratégicas o curriculares de diverso tipo.

Desde nuestro punto de vista ciertas definiciones comparten similitudes y están interrelacionadas entre si, por ejemplo en las investigaciones de los tres autores analizadas observamos que, el currículum como producto, el oficial y el formal ambos se refieren a al currículum formativo, es decir el proyecto formativo que se pretende desarrollar en una institución educativa, los investigadores logran clasificar las concepciones de currículum de acuerdo a sus características particulares, las cuales logran diferenciar uno de otro. Por otro lado, Coll (2007) señala que el currículum pretende responder cuatro preguntas básicas: ¿Qué enseñar?, qué dimensiones del desarrollo se pretende potenciar a través de la escuela; qué contenidos de aprendizaje se pretende que los sujetos vayan adquiriendo; qué experiencias formativas se les va a ofrecer a lo largo de la escolaridad; ¿Cuándo enseñar?, cómo se va a ordenar temporalmente el acceso de los estudiantes a los aprendizajes; qué contenidos y qué experiencias se les van a ofrecer-exigir en cada etapa de la escolaridad ¿Cómo enseñar?, bajo qué condiciones metodológicas y de disponibilidad de recursos se ha de realizar el recorrido formativo diseñado. Esas condiciones metodológicas se refieren tanto a los principios de procedimiento que regirán todo el proceso (por

ejemplo: atención a la diversidad, no discriminación por razón de sexo, apertura al entorno, etc.), como a las orientaciones didácticas aplicables al desarrollo de cada etapa y de cada área; ¿Qué, cómo y cuándo evaluar?, qué mecanismo de comprobación es aconsejable poner en marcha de cara a constatar si el proceso en curso es coherente con las expectativas que con respecto a él se han establecido (tanto en lo que se refiere a las intenciones señaladas como a las condiciones marcadas al proceso educativo)

En cuanto al currículum matemático escolar, las definiciones que se le atribuyen se sustentan en lo que se conoce como currículum en general. Sólo citaremos dos definiciones. Rico y Sierra (1997) cuando habla del currículum de matemáticas se refieren a los planes y programas de formación relativos a matemáticas, estos como producto de la actividad social y cultural de una comunidad, que responden y se ajustan a determinados condicionamientos intelectuales, pero también satisfacen criterios éticos y políticos. Y otra definición por el NCTM (1991) el cual define al currículum de matemáticas como un plan operativo que detalla que matemáticas necesitan conocer los alumnos, cómo deben alcanzar los alumnos estos objetivos curriculares, qué deben hacer sus profesores para conseguir que sus alumnos desarrollen su conocimiento matemático y el contexto en el que se desarrolla el proceso enseñanza-aprendizaje.

Para los propósitos de este trabajo adoptamos como marco teórico fundamental la definición que de currículum plantea Alsina (2000), Ruíz (2001) y Zabalza (2006). En el oficial, como producto y formal, pero relativas a matemáticas como se menciona en Rico y Sierra (1997) y en la NCTM (1991). De manera que nuestro análisis gira en torno a preguntas tal cómo: ¿Qué enseñar? ¿Cuándo enseñar? ¿Cómo enseñar? ¿Qué, cómo y cuándo evaluar?

En síntesis la primera proporciona información sobre los objetivos generales (estos definidos en términos de capacidades que el estudiante debe lograr al término de cada etapa) y contenidos de la enseñanza. La segunda recoge información de cómo están ordenados y secuenciados los objetivos y contenidos. La tercera recoge información de cómo está la planificación de actividades de enseñanza, las cuales van a permitir lograr los objetivos. La cuarta da información de cómo verificar o juzgar si los objetivos se logran o no.

Con base en esto usamos el siguiente modelo para realizar el análisis del currículum matemático escolar. Dicho modelo lo estructuramos por medio de unidades de análisis de la siguiente manera.



Modelo para analizar el currículum matemático escolar oficial

### Resultados preliminares

El currículum matemático escolar (CME) actual tiene dos características fundamentales:

1. Reforma de 1993. La Educación Básica (Primaria y Secundaria) que se caracteriza por su incidencia en la resolución de problemas. En consecuencia pone mayor importancia en desarrollar capacidades y habilidades en el estudiante para emplearlas en la resolución de problemas. Privilegia los contenidos conceptuales y procedimentales, dándole menor importancia al contenido actitudinal.
2. A partir de 2004 - 2006 para la secundaria y el Nivel Medio Superior, se centra en el alumno y en las normas de competencia laboral, donde la tecnología forma una parte fundamental para el desarrollo de las mismas. En consecuencia se pretende desarrollar un saber hacer (habilidades), con un saber (conocimiento) y la valoración de ese hacer (Valores y actitudes)

¿Qué enseñar? El contenido curricular actual

En la Reforma Curricular actual: en cuanto al contenido se pretenden desarrollar tres tipos (conceptual, procedimental y actitudinal). Sin embargo, aun se sigue privilegiando el desarrollo del conceptual, procedimental.

¿Qué enseñar? Los objetivos curriculares. Comparación

El CME de 1993, define sus objetivos en términos de habilidades, capacidades y acciones, mientras que en el CME actual en la secundaria y Bachillerato se definen casi igual sólo le agregan las actitudes y valores.

¿Cómo enseñar?

El CME actual, se establecen pocos aspectos normativos con carácter obligatorio, sin embargo se sugiere un conjunto de orientaciones didácticas: enseñanza mediante situaciones problemáticas, resolución de problemas, desarrollo de estrategias y habilidades, el trabajo en equipo, el uso de las tecnologías de la información, se sugiere al profesor leer materiales didácticos desarrollados por la comunidad de matemáticos educativos.

¿Cuándo enseñar?

La organización de los contenidos conceptuales tiene un orden lógico que corresponde al desarrollo disciplinario, se especifican los tiempos en los cuales se debe desarrollar cada contenido.

¿Cómo evaluar?

La evaluación se considera como un proceso continuo y flexible, mencionan tres tipos: diagnóstica, formativa, sumativa.

Los cambios curriculares producidos en los últimos años en nuestro país obedecen a dos razones:

1. la adaptación a la realidad actual
2. Para subsanar errores.

La primera caso, motivado por las políticas de la globalización y el sector productivo y el mejoramiento de la calidad de la educación.

En el segundo caso, factores múltiples e interacciones desconocidas provocan errores que deben ser subsanados. El cómo y el cuándo responden a los dos criterios nombrados con anterioridad.

El CME actual, ha traído consigo nuevos planteamientos, a los que nos tenemos que adaptar o nos estamos adaptando. Pero no todos aceptan los cambios, esto provoca conflictos y dificultades que afectan el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas.

### Referencias bibliográficas

- Alsina, C. (2000). Mañana será otro día: un reto matemático llamado futuro. En Goñi, J. M. *El currículo de matemáticas en los inicios del siglo XXI*. (13-21). España: Editorial Graó, de IRIF, S.L
- Ávila, A. (2001). Los profesores y sus representaciones sobre las reformas a las matemáticas. *Perfiles educativos* 23(93), 59-86
- Ávila, A. (2004). Entre la costumbre y las profesiones de la innovación. La enseñanza de los números en primer grado. *Educación Matemática* 16(002), 21-48.
- Coll, C. y Martín, L. (2006). Vigencia del debate curricular. Aprendizajes Básicos, competencias y estándares. *Ponencia presentada en el contexto de la Segunda Reunión del Comité Intergubernamental del Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe (PRELAC)*. Santiago de Chile: UNESCO. (Coll, C. y Martín, L., 2006)
- Coll, E. (2007). *Psicología y currículum*. México: Editorial Paidós.
- COSNET, (2004). *Reforma curricular del bachillerato tecnológico. Programa de estudios*. Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica. SEP. Primera edición, México D.F.
- COSNET, (1988). *Reforma curricular del bachillerato tecnológico*. Programa de estudios de tronco común. Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica. SEP. Primera edición, México D.F.
- Díaz, A. (2006). El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio? *Perfiles educativos* 28(111), 7-36
- Díaz-Barriga, F. (2005). Desarrollo del currículo e innovación: Modelos e investigación en los noventa, *Perfiles educativos* 27 (107), 57-84.
- El Proyecto PISA de la OCDE. (s.f.). Recuperado el 14 de septiembre de 2007, de dirección electrónica. (<http://www.ince.mec.es/pub/pisa.htm>)*
- Horruitiner, P. (2006). El reto de la transformación curricular. *Revista Iberoamericana de Educación* 3(40), 1-13.
- NCTM, (1991). *Estándares curriculares y de evaluación para la educación matemática*. Sevilla: Sociedad Andaluza de Educación Matemática "Thales"



Rico, L y Sierra, M. (1997). *Bases teóricas del currículo de matemáticas en Educación Secundaria*. España: editorial Síntesis.

Riera, E. (2004). Perspectivas curriculares en América Latina. *Revista Ciencias de la Educación* 1(23), 193-204.

Ruiz, E. (2001). *Propuesta de un modelo de evaluación curricular para el Nivel Superior. Una orientación cualitativa*. México: Formación Gráfica

SEP. (1993). *Plan y programas de estudio. Secundaria*. México: SEP.

SEP. (1993). *Plan y programas de estudio. Primaria*. México: SEP.

SEP. (2006). *Plan y programas de estudio. Secundaria*. México: SEP.

SEP., DGB, (2004). *Reforma curricular del bachillerato general. Programas de estudio de matemáticas*. Subsecretaría de educación superior e investigación científica. México D.F.

ENLACE (2007). Resultados de la Evaluación Nacional de logro Académico en centros escolares. México: SEP Consultado el 14/8/08 en: <http://www.enlace.sep.gob.mx/>

ENLACE (2008). Resultados de la Evaluación Nacional de logro Académico en centros escolares. México: SEP. Consultado el 4/10/08 en: <http://www.sep.gob.mx/wb/sep1/bol2320808>

Zabalza, M. (2006). *Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional*. Madrid: Narcea.